

PCT
WELTORGANISATION FÜR GE
Internationales I
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTL
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DE



WO 9608723A1

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : G01N 33/80, 33/543, 33/555		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/08723
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03493		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. März 1996 (21.03.96)	
(22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1995 (06.09.95)		(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).	
(30) Prioritätsdaten: P 44 32 485.5 13. September 1994 (13.09.94) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NOBIS LABORDIAGNOSTICA GMBH [DE/DE]; Postfach 12 51, D-79340 Endingen (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SEIFERT, Hans [DE/DE]; Stoppelberg 10, D-47532 Kleve (DE). VON THUN, Wolf [DE/DE]; Lilienweg 1, D-79331 Teningen-Nimburg (DE).			
(74) Anwalt: TESCH, Rudolf; Postfach 11 22, D-79360 Sasbach (DE).			

(54) Title: **QUICK TEST FOR THE DIFFERENTIATION OF THE FEATURES OF ERYTHROCYTES**

(54) Bezeichnung: **SCHNELLTEST ZUR DIFFERENZIERUNG VON ERYTHROZYTENMERKMALEN**

(57) Abstract

The invention is concerned with a quick test for the differentiation of the features of erythrocytes in which antisera contained on paper inhibit the migration of erythrocytes by a solvent in different ways as well as the use of this test for the determination of blood groups and their compatibilities. In addition a bed-side test card is claimed on which this test is used as well as the manufacturing of such cards.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Schnelltest zur Differenzierung von Erythrozytenmerkmalen, bei welchem auf Papier aufgetragene Antiseren die durch ein Laufmittel bewirkte Migration der Erythrozyten in unterschiedlicher Weise hemmen, sowie die Verwendung dieses Tests zur Bestimmung von Blutgruppen und deren Verträglichkeiten. Weiterhin wird eine Bedside-Testkarte beansprucht, auf welcher dieser Test zur Anwendung gelangt, sowie die Herstellung solcher Karten.

The diagram shows a rectangular test card with the following fields and components:

- Name:** FIRST NAME, Vorname: (1)
- DATE OF BIRTH** (geb. am:), **BLOOD GROUP** (Blutgruppe:)
- WARD** (Station:)
- Empfänger** (Receiver) section with four test wells labeled **Ans. A**, **Ans. B**, **Ans. D**, and **Ans.** (2)
- Spender** (Donor) section with four test wells labeled **Ans. A**, **Ans. B**, **Ans. D**, and **Ans.** (3)
- Kont.-Nr.:** CONT. No. (4)
- Verf. Datum:** AVAILABILITY DATE (5)
- Transfunderi am:** TRANSFUSION DATE (6)
- Unterschrift des Arztes:** DOCTOR'S SIGNATURE (7)
- BLOOD GROUP** (Blutgruppe:)

At the bottom, it says: **SPENDER = DONOR** and **EMPFÄNGER = RECEIVER**.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LJ	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Schnelltest zur Differenzierung von Erythrozytenmerkmalen**Beschreibung**

Gegenstand der Erfindung ist ein Schnelltest zur Differenzierung von Erythrozytenmerkmalen, vor allem
5 geeignet zur Verwendung als Bedside-Test zur einfachen und schnellen Bestimmung von Blutgruppen oder deren Bestätigung aus Kapillarblut, der aber auch mit Erythrocytensuspensionen durchführbar ist, wenn die Zelldichte derjenigen von Vollblut entspricht, wobei die
10 Testkarte gleichzeitig zur Dokumentation des Tests verwendbar ist.

Bedsidetests sind als Bestätigungstests unmittelbar vor der Transfusion vorgeschrieben, da im allgemeinen der Spender bei der Transfusion nicht selbst zugegen ist, um
15 Verwechslungen von Blutkonserven auszuschließen. Derartige Tests sind seit etwa 1908 beschrieben und wurden zuerst in Anwesenheit des Spenders durchgeführt. Seit 1955 wurde auf Kartons mit eingetrockneten Antiseren ein ABO/Rh Bedsidetest verwendet, es folgten Teste mit
20 gebrauchsfertigen, flüssigen Antiseren, dann Dipsticks auf Elisa-Basis.

Alle diese Tests benötigen mindestens 1-2 Minuten zur Austestung, ggf. noch 10 Minuten zur Vorbereitung und sind
25 bis auf die Dipsticks nur durch schriftliches Protokoll dokumentierbar.

Der erfindungsgemäße Test basiert auf der auf Runge und Schönbein zurückgehenden Methode der Kapillaranalyse bzw. Papierchromatographie. Die papierchromatographische Auftrennung von Proteinen ist eine gängige, jedoch
30 aufwendige Methode. So ist zum Beispiel die Bestimmung von ABO-Gruppen-Antigenen in verwestem Blut mittels aufsteigender Papierchromatographie in Salzsäure/Methanol-

Systemen beschrieben, wobei die Antigene nach anschließender Elution bestimmt werden (Kuchkinov, Aktual. Vopr. Sud.-Med. Ekspert. Veshchestv. Dokazatel'stv, 1982, 38-44 (Chemical Abstracts 101, 1984, 67173)). Dieses

5 umständliche Verfahren ist natürlich völlig ungeeignet für einen Bedside-Test, bei dem es auf Schnelligkeit, Genauigkeit und Dokumentierbarkeit ankommt.

Bekannterweise ist zudem die papierchromatographische Bestimmung von Blutgruppen nicht möglich, da
10 Chromatographiepapiere keine Differenzierung zwischen agglutinierten und nicht agglutinierten Blutproben erlauben.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Bereitstellung eines schnellen, einfach zu handhabenden, sicheren und
15 dokumentierbaren Tests zur Blutgruppenbestätigung.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß eine kapillaranalytische Blutgruppenbestätigung mittels Papier und einem Laufmittel durchführbar ist, wobei Erythrozyten durch das Laufmittel transportiert werden und durch deren
20 unterschiedliche Migration eine dauerhafte Dokumentation zur Verfügung steht. Bei Zusatz von passenden Antiseren wird dieser Transport der Erythrozyten durch deren Agglutination blockiert, da die Agglutinate immobil sind. Chromatographiepapiere erlauben keine Differenzierung
25 zwischen agglutinierten und nicht agglutinierten Bluten, obwohl für diese Papiere die Papierherstellung auf Konstanz und Reproduzierbarkeit optimiert wurde.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Schnelltest zur Differenzierung von Erythrozytenmerkmalen auf Papier, auf
30 welchem die entsprechenden Antiseren aufgetragen werden, und die Differenzierung durch die unterschiedliche Migration der Erythrozyten durch ein Laufmittel optisch und dauerhaft möglich ist.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung des erfindungsgemäßen Tests zur raschen Bestimmung von Blutgruppen, deren Unterscheidung und/oder der Bestimmung von Blutgruppenunverträglichkeiten.

- 5 Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist eine sogenannte Bedside-Testkarte zur raschen und sicheren Überprüfung von Spender- und Empfängerblut direkt vor der Übertragung und deren Dokumentation, sowie die Herstellung dieser Karten.

- Geeignete Papiersorten für den erfindungsgemäßen Test sind
- 10 ungeleimte Papiere, bevorzugt Filtrierpapier (wie z.B. Laborfiltrierpapier oder Kaffeefilter), Fließpapier (wie z.B. Küchenkrepp, Löschpapier, Trockentücher aus Papier oder Aufsaugpapier, beispielsweise für Labortische) oder Hygienepapier (wie z.B. Toilettenpapier oder
- 15 Haushaltstücher, Handtücher, Taschentücher und Servietten aus Papier). Besonders bevorzugt sind Papiere der Qualität Toilettenpapier, Abtrockentücher, Kaffeefilter, Aufsaugpapier, wobei ganz besonders bevorzugt Papierqualitäten für Kaffeefilter und Aufsaugpapier für
- 20 Labortische sind. Die Papiere können bevorzugt auch eine einseitige Beschichtung aus lösungsmittelundurchlässigem Material, bevorzugt Polyethylen, aufweisen, durch welches die Befestigung auf der Dokumentations-Testkarte erheblich erleichtert wird und die ein Eindringen von Lösungsmitteln
- 25 und Testsubstanzen in die Testkarte verhindert.

Eine praktikable Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schnelltests ist als Beispiel in Fig. 1 dargestellt. Auf dieser nur als beispielhaft zu betrachtenden Testkarte bedeutet

- 30 1 - Beschriftungsfelder zur Aufnahme der Identifikationsangaben für Spender und/oder Empfänger,
- 2 - ggf. ein zusätzliches Informationsfeld für technisch und dokumentarische Angaben, Signaturen

etc.,

- 3 - aufgeklebt je Probe ein Analysenfeld aus den o.g. Trennmaterialien mit
 - 4 - der Auftragsfläche für das Lauf- oder
 - 5 Fließmittel,
 - 5 - mindestens einer linearen Auftragszone für das Testblut,
 - 6 - mindestens einer linearen Auftragszone der Antiseren und
 - 10 7 - mindestens einer Laufzone für die nicht agglutinierten Erythrozyten,
 - 8 - einem Vorratsfeld je Probe, auf welchem das entnommene Kapillarblut bzw. Blut zunächst aufgetragen wird.
- 15 In bevorzugter Form hat das Analysenfeld (3) ein kammartiges Aussehen mit mehreren Laufzonen (5), bevorzugt vier. Es ist jedoch auch eine Miniaturisierung möglich, wobei die Breite der Laufzonen (5) auf bis zu 0,5 mm und die Abstände zwischen den Laufzonen (5) auf 0,1 mm
- 20 verringert werden kann.

Die in der Antiseren-Auftragszone (5) aufgetragenen Antiseren sind mono- oder polyklonale kommerzielle Präparate der Spezifitäten Anti-A, Anti-B und Anti-D, besonders bevorzugt sind monoklonale Antiseren. Sie wurden

25 als optimal für dieses Verfahren gefunden. An diesen Positionen werden 2-5 μ l Antiserum in handelsüblicher Konzentration manuell je nach Bedarf und auszutestenden Blutgruppensystemen aufgetragen. Bevorzugt sind für Standard-Untersuchungen die Antiseren bereits industriell

30 durch übliche Druckverfahren aufgetragen.

Zur Durchführung des Tests wird das Kapillarblut (aus der Fingerbeere oder dem Ohrläppchen) oder das Spenderblut zunächst auf das Vorratsfeld (8) gegeben, welches bevorzugt aus einer undurchlässigen und indifferenten

5

Folie besteht, von welcher die einzelnen Testfelder beschickt werden. Der verbleibende Rest kann vorzugsweise nach Eintrocknung ebenfalls mit einer Folie abgedeckt werden und dient als Referenzprobe für gegebenenfalls später
5 zusätzlich erforderliche Tests, vor allem forensischer Art. Von diesem Kapillarblut bzw. Spenderblut werden dann 2-5 μ l auf die Testblut-Auftragszone (5) gegeben.

Als Fließmittel für die Analyse dient ein für den Transport der Erythrozyten geeignetes Fließmittel, wie
10 beispielsweise LISS- (lower ionic strenghts solution) oder PBS-Lösungen (phosphate buffered saline), bevorzugt physiologische Kochsalzlösung. Werden ca. 100-500 μ l Fließmittel auf die Fließmittel-Auftragszone (4) der waagerecht liegenden Testkarte gegeben, so erreicht die
15 Fließmittelfront schon nach wenigen Sekunden das Ende der Laufzone (7), wobei der Blutfleck bei Agglutination an der Auftragszone der Antiseren (6) verbleibt oder bei schwacher oder fehlender Agglutination sich mit dem Fließmittel bewegt.

20 Überraschend sind Schnelligkeit und Sensitivität der Methode, die nur Sekunden braucht, während herkömmliche Tests aus dem Stand der Technik im Bereich von eventuell 10-15 Minuten liegen.

Das in Fig. 1 dargestellte Analysenfeld (3) ist im Rahmen
25 der Erfindung nur als Beispiel anzusehen und die Beschränkung auf 4 Laufzonen (7) nur eine mögliche Ausführungsform. Es sind selbstverständlich Ausführungsformen mit nur einer Laufzone sowie mit einer beliebigen Zahl möglich, sodaß mit einem einzigen Test
30 gegen weitere Antiseren geprüft werden kann. Auch eine Miniaturisierung ist möglich, wobei die Breite der Laufzonen (5) auf bis zu 0,5 mm und die Abstände zwischen den Laufzonen (5) auf 0,1 mm verringert werden kann. Dadurch können auf kleinem Raum sehr viele

unterschiedliche Test nebeneinander gemacht werden mit sehr geringer Menge an Testblut.

Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Tests ist auch die erhebliche reduzierte Menge an Testblut. Gegenüber 70
5 bis 100 μ l bei bisherigen Tests werden nur noch 2 bis 5 μ l Blut benötigt.

Monoklonale Antiseren der Spezifitäten Anti-M und Anti-N, sowie Anti-Le-a und Anti-Le-b sind ebenfalls auf diese Weise als Schnelltests erprobt worden und bieten sowohl
10 aus Kapillarblut wie aus Erythrocytensuspension herkömmlichen Testen den o.g. genannten entscheidenden Zeitvorteil bei der Schnellauswahl von Blutkonserven. Der Test bietet sich daher neben dem ABO-Blutgruppensystem allgemein für die schnelle Differenzierung von
15 Erythrozytenmerkmalen mit monoklonalen Antikörpern der IgM-Klasse an, zum Beispiel der Duffy-, Kell-Cellano-, Kidd-, Lewis-, Lutheran-, MNSS-, P-, Rhesus-, HLA-System oder des Plasmaproteinpolymorphismus.

Da Blutgruppenverträglichkeiten vor einer Übertragung
20 ausgetestet werden müssen, bietet sich der erfindungsgemäße Schnelltest auf Papier besonders zur industriellen Herstellung von Bedside-Testkarten an, indem eine Karte aus Papier, Karton oder einem geeigneten Kunststoffmaterial mit den notwendigen Angaben und Feldern
25 zur Aufnahme von Informationen vorbedruckt wird. Anschließend werden dann das Analysenfeld (3) aus beschichtetem Papier aufgeklebt sowie das Referenzfeld (8) für die Aufnahme der Blutprobe.

Patentansprüche

1. Schnelltest zur Differenzierung von Erythrozytenmerkmalen, dadurch gekennzeichnet, daß auf Papier aufgetragene Antiseren die durch ein Laufmittel bewirkte Migration der Erythrozyten in unterschiedlicher Weise hemmen.
5
2. Schnelltest gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier ein ungeleimtes Papier ist, bevorzugt von der Qualität Filtrierpapier, Fließpapier, Hygienepapier.
10
3. Schnelltest gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier von der Qualität eines mit Polyethylen beschichteten Aufsaugpapiers für Labortische ist.
- 15 4. Schnelltest gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Papier mindestens ein Antiserum der verschiedenen Blutgruppensysteme aufgetragen ist.
5. Schnelltest gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Antiserum ein monoklonales Antiserum des AB0-Systems und/oder des Rhesus-Systems ist.
20
6. Schnelltest gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufmittel zur Differenzierung eine LISS-, PBS- oder physiologische Kochsalzlösung ist.
7. Schnelltest gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier (3) ein kammförmiges Aussehen hat mit einer Auftragzone (4) für das Laufmittel und zwei oder mehr Laufzonen (7) zur Differenzierung.
25
8. Schnelltest gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier vier Laufzonen (7) hat.
- 30 9. Verwendung des Schnelltests gemäß Anspruch 1 zur

Bestimmung von Erythrozythenmerkmalen.

10. Verwendung des Schnelltests gemäß Anspruch 1 zur Bestimmung von Blutgruppen und/oder Unverträglichkeit von Blutgruppen.
- 5 11. Verwendung des Schnelltests gemäß Anspruch 1 als Bedside-Test.
12. Bedside-Testkarte enthaltend a) ein oder mehrere Identifikations- bzw. Informationsfelder (1, 2), b) ein oder mehrere Analysenfelder aus Papier (3) mit
10 einem Auftragsfeld für das Laufmittel (4), ein oder mehreren Auftragszonen für die Blutprobe (5) und die Antiseren (6) sowie Laufzonen (7) für die nicht agglutinieren Erythrozyten und c) ein oder mehrere Voratsfelder (8).
- 15 13. Bedside-Testkarte gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei Analysenfelder (3) mit je vier Laufzonen (7) und zwei Voratsfelder (8) enthält.
14. Bedside-Testkarte gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Antiseren in den Auftragszonen
20 (6) industriell aufgedruckt sind.
15. Verfahren zur Herstellung von Bedside-Testkarten, dadurch gekennzeichnet, daß eine entsprechende Karte vorbedruckt wird mit Hinweisen zur Eintragung von Informationen, auf die derartige Karte zwei
25 kammförmige Analysenfelder (3) aus beschichtetem Papier und zwei Referenzfelder (8) zur Aufnahme der Blutprobe aufgeklebt werden und die entsprechenden Antiseren auf die dafür vorgesehenen Auftragszonen (6) aufgedruckt werden.

The diagram shows a form for blood transfusion, divided into sections for the recipient (Empfänger) and the donor (Spender). The form includes fields for personal information, blood group, and medical details. Callout numbers 1 through 8 point to specific fields and components:

- 1: Name field (Empfänger)
- 2: Unterschrift des Arztes field (bottom)
- 3: Anti-A field (Empfänger)
- 4: Station field (Empfänger)
- 5: Anti-B field (Empfänger)
- 6: Anti-D field (Empfänger)
- 7: Anti- field (Empfänger)
- 8: Spender field (bottom)

Empfänger

Name: _____

Vorname: _____

geb. am: _____ Blutgruppe: _____

Station: _____

Anti-A Anti-B Anti-D Anti-

Spender

Kons.-Nr.: _____ Blutgruppe: _____

Verf. Datum: _____

Transfundiert am: _____

Unterschrift des Arztes: _____

Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/cP 95/03493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G01N33/80 G01N33/543 G01N33/555

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 101, no. 9, 1984 Columbus, Ohio, US; abstract no. 67173f, page 173; cited in the application see abstract & AKTUAL VOPR SUD - MED EKSPERT VESHCHSTV DOKAZATEL'STV, 1982 TASHKENT USSR, pages 38-44, A.T. KUCHKINOV 'Determination of ABO group antigens of purified blood by paper chromatography ' --- -/--	1-15



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 1996

Date of mailing of the international search report

08.02.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Bohemen, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/JP 95/03493

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>BIOCHEM J, vol. 244, no. 1, 1987 LONDON UK, pages 123-128, M.E. REID ET AL. 'Structural relationships between human erythrocyte sialoglycoproteins beta and gamma and abnormal sialoglycoproteins found in certain rare human erythrocyte variants lacking the Gerbich blood-group antigen(s).' see figure 2</p> <p>-----</p>	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/cP 95/03493

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G01N33/80 G01N33/543 G01N33/555

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 101, no. 9, 1984 Columbus, Ohio, US; abstract no. 67173f, Seite 173; in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung & AKTUAL VOPR SUD - MED EKSPERT VESHCHSTV DOKAZATEL'STV, 1982 TASHKENT USSR, Seiten 38-44, A.T. KUCHKINOV 'Determination of ABO group antigens of purified blood by paper chromatography' --- -/--	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

2

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08.02.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Bohemen, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT, cP 95/03493

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>BIOCHEM J, Bd. 244, Nr. 1, 1987 LONDON UK, Seiten 123-128, M.E. REID ET AL. 'Structural relationships between human erythrocyte sialoglycoproteins beta and gamma and abnormal sialoglycoproteins found in certain rare human erythrocyte variants lacking the Gerbich blood-group antigen(s).' siehe Abbildung 2</p> <p>-----</p>	1-15